UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

ANNÉE 1914 N° .....

THÈSE

PRÉSENTÉE POUR

LE DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ

(MENTION MÉDECINE)

L'Anesthésie lombaire à la Novocaïne

Technique de M. le Docteur ÇHAPUT

PAR

Wladimir DAVIDOFF

NÉ A ODESSA (RUSSIE), LE 20 JUILLET 1887

Président : M. le Professeur POZZI

PARIS

LIBRAIRIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

OLLIER-HENRY

26, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE (VI^e^)

1914

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	WEISS
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD
Pathologie et Thérapeutique générales	ACHARD
Pathologie médicale	WIDAL TEISSIER
Pathologie chirurgicale	LEJARS
Anatomie pathologique	Pierre MARIE
Histologie	PRENANT
Opérations et appareils	Auguste BROCA
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	MARFAN
Hygiène	CHANTEMESSE
Médecine légale	THOINOT
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LETULLE
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	DEBOVE LANDOUZY GILBERT CHAUFFARD
Maladies des enfants	HUTINEL
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	Gilbert BALLET
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GAUCHER
Clinique des maladies du système nerveux	DEJERINE
Clinique chirurgicale	Pierre DELBET QUENU RECLUS HARTMANN
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR PINARD RIBEMONT-DESSAIGNES
Clinique gynécologique	POZZI
Clinique chirurgicale infantine	KIRMINORB
Clinique thérapeutique	A. SOINS

Agrégés en exercice

MM.			
ALGLAVE	GUENIOT	LEREBOULLET	RIBERE
BERNARD	GUILLAIN	LERI	RICHAUD
BRANCA	JEANNIN	LŒPER	ROUSSY
BRUMPT	JOUSSET André	MAILLARD	ROUVIERE
CAMUS	LABBE Henri	MOCQUOT	SAUVAGE
CASTAIGNE	LAIGNEL-LAVASTINE	MOLON	SCHWARTZ
CHAMPY	LANGLOIS	NICLOUX	SICARD
CHEVASSU	LECÈNE	NOBECOURT	TANON
COUVELAIRE	LEMIERRE	KINCZYC	TERRIEN
DESMAREST	LENORMANT	OMBRÉDANNE	TIFFENEAU
GOUGEROT	LEQUEUX	RATHERY	VILLARET
GREGOIRE		REITERER	ZIMMERN

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

133

A MON PÈRE, A MA MÈRE

Faible témoignage de ma reconnaissance et de ma profonde affection.

A MES FRÈRES

A MES AMIS

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/lanesthesielomba0000wlad

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR S. POZZI

Professeur de Gynécologie à la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien de l'Hôpital Broca

Membre de l'Académie de Médecine

Commandeur de la Légion d'honneur

En le remerciant du très grand honneur qu'il nous fait en acceptant la présidence de cette thèse.

A MONSIEUR LE DOCTEUR CHAPUT

Chirurgien de l'Hôpital Lariboisière

Qui a bien voulu nous inspirer le sujet de cette thèse.

Avec l'expression de notre profonde reconnaissance pour les indications qu'il nous a données dans son service de Lariboisière.

PRÉFACE

A la veille de terminer nos études, c'est pour nous un devoir doux à remplir que de remercier tous ceux qui nous ont permis de les mener jusqu'au bout.

Notre pensée se porte naturellement sur nos chers parents et frères qui ont bien voulu s'imposer tant de sacrifices pour nous fournir le moyen de poursuivre nos longues années d'études.

Nous les remercions très affectueusement et nous souhaitons que le hasard, cette providence de ceux qui ne sont point des génis, nous fournisse l'occasion de leur prouver notre profonde reconnaissance.

Nous prions bien humblement MM. les professeurs Kirmisson, Bar, Roger, Dejerine, M. Tuffier, Professeur Agrégé, M. Siredey, médecin de l'hôpital St-Antoine, chez lesquels nous avons eu l'hon-

neur de faire successivement notre stage hospitalier, de recevoir nos sincères remerciements.

Nous remercions très sincèrement M. Chaput, chirurgien de l'hôpital Lariboisière, qui a bien voulu nous donner le sujet de notre thèse et M. Marchak, son interne, qui a daigné nous fournir des indications utiles dans la rédaction de cette thèse.

A M. Ribière, Professeur Agrégé, médecin des hôpitaux, l'expression de notre gratitude pour l'accueil si aimable qu'il nous faisait dans son service de consultation de l'hôpital Cochin.

A M. Puritz, médecin en chef de l'hôpital Israélite d'Odessa, à M. Siklis, assistant du même hôpital, notre profonde reconnaissance.

Au moment de quitter la France, nous devons avec grand regret nous éloigner de tous nos camarade de la Faculté qui nous ont fait oublier, durant notre séjour dans ce beau et noble pays, notre éloignement et notre isolement. Nous tenons à affirmer ici que leur bon accueil et leur franche camaraderie demeureront vivaces dans nos souvenirs.

INTRODUCTION

A la fin de nos études, en voulant nous familiariser avec la méthode de la rachianesthésie, nous avons suivi les services de notre maître Chaput et nous avons vu, depuis le 15 février jusqu'au 1er novembre 1913, un nombre considérable d'anesthésies lombaires.

Nous avons vu les cas les plus variés, depuis la laparotomie, haute ou basse, laparotomie pour organes génitaux et laparotomie pour la gastro-entérostomie. Nous avons vu surtout un grand nombre de hernies.

Nous avons été très frappés de la bonne volonté avec laquelle le malade se prêtait à cette méthode d'anesthésie, de son efficacité et de sa bénignité.

Notre maître Chaput nous a autorisés à réunir des statistiques dans un travail d'ensemble et à en déduire des conclusions.

Nous commencerons d'abord à démontrer tous les avantages de la novocaïne lombaire sur la stovaïne et surtout sur la cocaïne lombaire.

Ces avantages consistent dans la bénignité des liquides injectés, dans l'absence complète des accidents post-anesthésiques et dans l'efficacité de cette anesthésie. Nous montrerons ensuite la technique clinique que nous a apprise notre maître Chaput et nous donnerons à la fin de notre travail la statistique de son service.

HISTORIQUE

C'est de longue date que M. Chaput s'appliqua à la méthode de la rachianesthésie. Il a commencé d'abord par la rachicocaïnisation qui remplace très avantageusement la rachistovaïnisation, et c'est depuis le premier février 1909 qu'il remplaça la stovaïne par la novocaïne.

Il a cru que la stovaïne présentait quelques inconvénients, tels que pâleur marquée, vomissements fréquents, syncopes et tendances à la syncope plus fréquentes avec la stovaïne qu'avec la novocaïne ; et depuis cette date il n'hésite plus à employer uniquement la novocaïne lombaire qui lui donne les meilleurs résultats.

La novocaïne doit être préférée à tous les autres anesthésiques, grâce à sa moindre toxicité.

Il est intéressant de voir si la novocaïne est moins toxique que la stovaïne ; si elle ne provoque pas de troubles nerveux qui ont fait rejeter la co-

caïne et surtout la stovaïne par les premiers chirurgiens qui l'ont employée.

D'autre part, il est intéressant de savoir si les désordres les plus minimes de l'organisme peuvent se produire par cette méthode que l'examen clinique laisse inaperçus et que les travaux de laboratoire peuvent mettre en évidence ; en particulier si le rein peut être touché ; car avec la stovaïne, on trouve assez souvent une albuminurie ; si le foie peut être touché et enfin si les troubles de la nutrition peuvent être remarqués avec la rachinovocaïnisation.

A) Caractères physiques et chimiques

La novocaïne, découverte par Einhorn et Ehfelder est un corps cristallisé en fines aiguilles blanches soluble dans à peu près son poids d'eau ; sa saveur est amère ; ses solutions fraichement préparées sont neutres au tournesol, donnent peu de temps après une réaction légèrement acide ; elles restent stables à l'ébullition ; d'ou résulte sa stérilisation facile ; elle est soluble dans l'alcool dans la proportion de 1 pour 30.

La novocaïne, présentant les caractères des alcaloïdes, donnent toutes les réactions de ces corps ; elle précipite avec Ik ioduré, l'iodure double de k et de Hg, l'acide picrique, les solutions de soude ; c'est à cause de cette dernière réaction qu'il faut

déconseiller de faire bouillir la seringue dans la solution de soude.

Elle présente de plus les réactions suivantes, indiquées par Lemaire (1). :

1° Elle donne la réaction de Richard, c'est-à-dire, si sur une ou deux gouttes d'une solution concentrée de nitrate de cobalt on place quelques cristaux de novocaïne, on voit, en chauffant légèrement, les cristaux se colorer en bleu.

2° Si on additionne 9cc d'une solution de chlorure de zinc au 10e de 1cc d'une solution aqueuse de novocaïne à 5 o/o, il se forme un précipité cristallin en aiguillles fines et longues.

3° Deux ou trois gouttes d'une solution d'alun-de-fer ammoniacal a 2 o/o versées dans 2 ou 3cc d'une solution de novocaïne, ne déterminent aucune coloration (à l'encontre de plusieurs autres anesthésiques).

4° Une goutte de chlorure d'or à 1 o/o plus 1cc de solution de novocaïne à 1 o/o donnent, à froid, un précipité brunâtre qui se forme immédiatement.

5° Une goutte de permanganate de potassium à 5 o/o, additionné de 1cc de novocaïne à 1 o/o donne, à froid, un précipité qui, à chaud, devient brun-noirâtre, avec décoloration de la solution.

(1) Lemaire. — « Répertoire de pharmacie », 1906.

6° 1,2cc de solution aqueuse de novocaïne à 1 o/o, additionné de 1cc d'hypobromite de soude donne à froid un précipité orangé qui fond à chaud.

B) Composition chimique

La novocaïne est le chlorydrate de paraaminobenzoate de diéthylaminoéthanol ; son mode de préparation est le suivant : (1) On part de l'acide paraaminobenzoïque : $C^6 H^4 \begin{matrix} NH^2 \\ COOH \end{matrix}$

Son sel de sodium, traité par le bromure d'éthylène fournit le paraaminobenzoate de bromo-éthyle

$$C^6 H^4 \begin{matrix} COO\,Na \\ NH^2 \end{matrix} + CH^2\,Br - CH^2\,Br =$$

$$NaBr + C^6 H^4 \begin{matrix} COO - CH^2 - CH^2\,Br \\ NH^2 \end{matrix}$$

Ce composé réagit sur la diéthylamine en autoclave à 120° en donnant le paraaminobenzoate de diéthylaminoéthanol

$$C^6 H^4 \begin{matrix} COO - CH^2 - N \begin{matrix} C^2 H^5 \\ C^2 H^5 \end{matrix} \\ NH^2 \end{matrix}$$

dont le chlorhydrate constitue la novocaïne, dont la formule est :

$$C^6 H^4 \begin{matrix} COO - CH^2 - CH^2 - N \begin{matrix} C^2 H^5 \\ C^2 H^5\,Cl \end{matrix} \\ NH^2 \end{matrix}$$

(1) Behal et Valeur. – tome II, 1er fascicule, page 469.

Au point de vue chimique, la novocaïne peut être considérée comme un amino-alcool dérivé de l'alcool éthylique par les transformations suivantes :

soit l'alcool éthylique $H - C \begin{cases} H \\ - CH^3 \\ OH \end{cases}$; son dérivé aminé répond à la formule $H - C \begin{cases} H \\ CH^2 - NH^2 \\ OH \end{cases}$

Si on remplace dans cette formule 2 atomes d'hydrogène par 2 radicaux éthyle, on obtient le composé basique : $H - C \begin{cases} H \\ - CH^2 - N\,(C^2\ H^5) \\ OH \end{cases}$ qui, se combinant avec l'acide paraaminobenzoïque, de formule $C^6\ H^4 \begin{cases} COOH \\ NH^2 \end{cases}$ donne, avec l'élimination d'une molécule d'eau, un éther

$$H - C \begin{cases} H \\ - CH^2 - N\,(C^2\ H^5) \\ OCO.\ C^6\ H^4\ NH^2 \end{cases}$$

dont le chlorhydrate est la novocaïne.

La novocaïne qu'on emploie dans le service de M. Chaput est fournie par la maison « Casmar », dans des ampoules stérilisés pour rendre responsable la maison pour tous les accidents qui peuvent venir au cours de l'opération.

Etude expérimentale de la novocaïne

Avant d'aborder l'étude des effets physiologiques produits sur l'organisme à la suite de l'anesthésie lombaire par la novocaïne, il serait très utile de démontrer quelle est l'action des divers anesthésiques locaux, c'est-à-dire, quel est leur pouvoir anesthésique, leur toxicité et leur action sur divers appareils de l'économie en les mettant en parallèle avec les effets correspondants des autres anesthésiques.

MM. Piquand (1) et Dreyfus, dans leurs belles recherches nous donnent la solution de cette question. Ils ont manipulé avec la grenouille et le lapin, en mettant en comparaison le pouvoir anesthésique des : stocaïne, cocaïne et novocaïne. D'après ces auteurs on peut diviser ces expériences en trois séries.

Dans une 1re série ils ont étudié le pouvoir anesthésique sur la grenouille et le lapin. Après avoir mis à nu les 2 nerfs sciatiques et après avoir déposé sur l'un des deux, dix gouttes d'une solution de cacaïne au 100e et sur l'autre dix gouttes de la solution à étudier, ils recherchèrent les réactions à l'excitation d'un courant électrique de faible intensité ; voici les résultats obtenus :

(1) Piquand et Dreyfus. – Recherche sur quelques anesthésiques locaux. *Journal de physiologie et de pathologie générale*, 15 Janvier 1910.

TEMPS	COCAÏNE	STOVAÏNE	NOVOCAÏNE	Novocaïne suprar.
5 minut.	Pas de réaction	Légère réaction	Pas de réaction	Légère réaction
10 —	id.	Pas de réaction	id.	Pas de réaction
20 —	id.	Légère réaction	Légère réaction	—
25 —	Légère réaction	Réaction	Réaction	—

Dans la 2e série d'expériences ils instillent dans les yeux d'un lapin quatre gouttes des diverses solutions et recherchent le reflexe cornéen ; son abolition traduit l'anesthénie.

ANESTHÉSIQUE	APPAR. DE L'ANESTHÉSIE	DURÉE DE L'ANESTHÉSIE
Cocaïne.	1 minute	20 minutes
Stovaïne.	3 —	15 —
Novocaïne.	1 —	15 —
Novoc. adrenaline.	4 —	25 —

Dans la 3e série d'expériences, ces auteurs font une injection intra-dermique des divers anesthésiques et obtiennent les résultats suivants :

ANESTHÉSIQUES	APPAR. DE L'ANESTHÉSIE	DURÉE DE L'ANESTHÉSIE
Cocaïne.	Immédiatement	25 minutes
Stovaïne.	2 minutes.	20 (inject. doul.)
Novocaïne.	Immédiatement	15 —
Novoc. adrenaline.	—	60 —

Il résulte de ces trois groupes d'expériences démonstratives et concordantes : 1° Que la cocaïne et la novocaïne ont sensiblement la même rapidité d'anesthésie tandis que la stovaïne agit plus lentement et le mélange novocaïne-adrénaline encore plus lentement.

2 Que l'anesthésie due à la novocaïne a la même durée que celle de la stovaïne, tandis que celle de la cocaïne persiste un peu plus longtemps et celle du mélange novocaïne-adrénaline est encore de plus longue durée ; *au seul point de vue du pouvoir anesthésique, la première place, pour une anesthésie d'assez longue durée — comme c'est le cas pour la plupart des opérations chirurgicales — revient donc au mélange de novocaïne-adrénaline.*

Ajoutons dès à présent que dans le service de M. Chaput nous n'avons pas vu employer ce mélange

de novocaïne-adrénaline, malgré son pouvoir anesthésique plus puissant, pour l'anesthésie lombaire. La raison donnée est la suivante: M. Chaput a peur que l'adrénaline provoque des escarres post-opératoires.

Au point de vue de la toxicité des divers anesthésiques locaux, les expériences faites par différents auteurs, sont sensiblement concordantes et favorables à la novocaïne.

Quelles sont les doses mortelles des anesthésiques par kilogramme d'animal ? A quelles doses débutent les premiers accidents d'intoxication ?

Nous empruntons à M. Schmitt (1) quelques chiffres obtenus par cet auteur au cours des injections sous-cutanées :

Anesthésiques	LAPINS	COBAYES	CHIENS
Cocaïne...	0,12 — 0,13	0,05 — 0,06	0,025 — 0,035
Stovaïne...	0,20 — 0,25	0,15 — 0,18	0,10 — 0,12
Novocaïne.	0,42 — 0,46	0,35 — 0,40	0,24 — 0,28

Voici ceux de Biberfeld (2) obtenus également par voie sous-cutanée :

ANESTHÉSIQUES	COBAYES	CHIENS
Cocaïne....	0,05 — 0,10	0,05 — 0,07
Stovaïne ...	0,15 — 0,17	0,15
Novocaïne..	0,35 — 0,40	0,20 (pas encore mortelle)

(1) J. Schmitt. Sur quelques succedanés de la cocaïne. Revue méd. de l'Est 1898, p. 609. J. Schmitt. Nouveaux anesthésiques locaux. Revue méd. de l'Est, 1906, p. 625.

(2) Biberfeld. — Méd. Klinik 1905, No 48.

Voici encore les résultats de Piquand et Dreyfus (1) par la voie intra-veineuse et la voie intra-péritonéale :

ANESTHÉSIQUES	LAPIN (veine marginale)	COBAYE (péritoine)
Cocaïne	0,018	0,081
Stovaïne	0,030	0,190
Novocaïne	0,063	0,500
Novocaïne-adrénaline	0,046	0,500

Différents auteurs, en injectant à des lapins, par voie sous-cutanée, des doses progressivement croissantes des divers anesthésiques, cherchèrent à trouver la dose où débutent les accidents toxiques.

D'après Heinecke et Loeven (2) Paul Reynier (3), cette dose est aux environs de *0 gr. 30 par kilo d'animal pour la novocaïne, tandis qu'elle est de 0 gr. 05 pour la cocaïne et de 0 gr. 08 — 0 gr. 10 pour la stovaïne.* Ils ont démontré que cette toxicité peut encore être diminuée et les accidents toxiques retardés par l'adjonction de la suprarénine.

Voyons maintenant quelle est l'action générale sur les divers appareils.

(1) Piquand et Dreyfus. — Recherches sur quelques anesthésiques locaux. *Journal de Physiologie*, 15 janvier 1910.

(2) Heinecke et Lœven. — Deut. Zeit. f. Chir. 1905.

(3) P. Reynier. — De la novocaïne. *Revue de thérapeut. médico-chir.* 1er novembre 1907.

Système nerveux

En règle générale, on peut dire que la solution de novocaïne mise en contact direct d'un tronc nerveux diminue puis abolit la conductibilité pour un certain temps, mais ce phénomène est moins net qu'avec la cocaïne.

On peut dire également que la rachianesthésie est due à l'action directe sur les racines médullaires de la novocaïne.

A dose toxique, la novocaïne comme la cocaïne et les autres anesthésiques, agit comme poison sur le système nerveux tout entier : hémisphères cérébraux, cervelet, bulbe et moelle ; ce qui domine, c'est l'excitation psychomotrice se traduisant par des convulsions et des contractures pour aboutir à l'épuisement nerveux.

Appareil circulatoire

1° *Sur les vaisseaux* la novocaïne ne produit aucune action contrairement à la cocaïne dont les effets vaso-constricteurs sont nets et évidents et qui peuvent expliquer en même temps certains accidents observés chez l'homme, pendant la durée de cette anesthénie.

2° *Sur le cœur* la novocaïne produit la diminution du nombre des contractions cardiaques qui se manifestent avec des doses faibles et qui

augmentent avec des doses fortes ; mais il faut des doses de novocaïne trois fois plus fortes que celles de stovaïne pour obtenir un ralentissement équivalent.

3° *Sur le sang* la novocaïne diminue peu l'activité leucocytaire, beaucoup moins que l'éther ou le chloroforme.

Appareil respiratoire

Les doses faibles de novocaïne n'ont aucune influence sur la respiration ; avec les doses subtoxiques et toxiques, on obtient une accélération des mouvements respiratoires pendant la période d'excitation, au contraire, pendant les convulsions on observe un arrêt de la respiration avec la contracture des muscles thoraciques et du diaphragme. Au fur et à mesure que l'intoxication progresse, on voit les mouvements respiratoires devenir irréguliers, superficiels, spasmodiques, et enfin s'arrêter ; tandis que le cœur continue de battre.

Appareil rénal

En règle générale, on peut dire que la novocaïnisation ne produit aucune lésion rénale. Nous avons étudié spécialement les urines des malades opérés et nous empruntons quelques chiffres à M. Tavernier. (1)

(1) Léon Tavernier. – Modifications urinaires après la rachinovocaïnisation. Thèse de Montpellier, 1912.

Influence de la Rachinovocaïnisation sur les Propriétés physiques de l'urine.

La quantité des urines baisse, en général, après l'anesthésie, et cela dans des proportions assez notables.

On peut admettre qu'il est assez difficile, surtout chez les femmes, d'être renseignés sur la quantité exacte des urines pendant vingt-quatre heures, car une partie — surtout directement après l'opération — est perdue d'une façon involontaire parfois, et une autre avec les matières fécales.

La quantité normale des urines en moyenne, est de 1 000 à 1 200 grammes, et après l'oppération, le chiffre moyen est de 356 à 550 grammes : ces chiffres sont indiqués par M. Tavernier.

Chez nos malades, nous avons trouvé de 450 à 600 grammes, mais après les laparotomies seulement, mais cet abaissement n'est pas constant, et assez souvent on trouve de 700 à 1.100 grammes Cette oligurie est surtout fréquente chez les femmes. Tavernier indique sur onze femmes, sept fois au-dessous de 500 grammes.

Cette oligurie se maintient pendant trois ou quatre jours, au maximum six.

A quoi faut-il attribuer cette obligurie ? On a cru qu'elle était dûe à la diète, le malade absorbant peu

de liquides pendant les premiers jours, surtout après les laparotomie, la quantité des urines doit être abaissée par contre coup.

Nous ne croyons pas non plus qu'on puisse incriminer le rein, comme on l'a fait pour la stovaïne.

Schwartz a trouvé sur cent cas de rachistovaïnisation, que l'asthénie provoquait une albuminurie dans 78 cas. La lésion rénale était manifeste : l'oligurie pouvait en être la conséquence.

Cette albuminurie est extrêmement rare lorsqu'on emploie la rachicocaïnisation. La néphrite — quoique transitoire — qu'on observe au cours de l'anesthésie, n'existe pas avec la novocaïne.

M. Tavernier croit que c'est l'acte opératoire lui-même qui peut être incriminé pour cette oligurie. L'oligurie postanesthésique peut être rapprochée de l'oligurie fébrile.

Comme l'a montré notre maître Chaput, le thermomètre monte d'une façon constante, quelquefois jusqu'à 38°5 ; il descend en lysis pendant 8 jours, et cette oligurie est la traduction de cet état fébrile.

La densité des urines change. Tavernier indique l'augmentation 17 fois sur 22 ; on explique le changement de densité par le fait que le volume des urines diminue, et que d'autre part la quantité des matériaux dissous augmente.

Coloration. — Les urines sont généralement foncées, d'une couleur rouge-brun.— Elles sont riches en acide urique dont elles peuvent être troublées.

D'après nos impressions, la limpidité de l'urine est fréquente dans la moitié des cas. — La présence de sédiments est plus rare : Tavernier indique leur présence quatre ou cinq fois sur 23.

Quelle est l'influence de la rachinovocaïnisation sur les éléments de l'urine ?

En général, il y a abaissement le premier jour, et l'élévation ne se fait qu'à partir du 2e jour ; l'on recherche neuf fois, et sept fois le phénomène se produit ; Tavernier lui — indique une proportion de sept fois sur huit. Cette augmentation se maintient pendant deux ou trois jours, d'après le même auteur et revient ensuite à la normale.

L'augmentation constante de l'acide urique est constatée huit fois sur dix ; nous en trouvons depuis 45 centigrammes jusqu'à même un gramme.

A quoi peut-on attribuer cette augmentation de l'acide urique ?

Il n'y a rien d'étonnant à ce que l'acide urique augmente, mais si l'on remarque que l'augmentation de l'acide urique est plus constante et proportionnellement plus intense que celle de l'urée, nous serons obligés de lui supposer une origine indépendante.

Produits anormaux de l'urine. — Il est particulièrement intéressant de rechercher dans le rein des malades, car cette albumine est particulièrement fréquante, lorsqu'on emploie la stovaïne.

Sur 10 cas vérifiés avant l'opération, nous avons

trouvé de l'albumine dans 3 cas. On a observé des traces légères qui ont apparu le deuxième jour, et qu'il a été impossible de retrouver au bout de quatre ou cinq jours.

Tavernier — sur vingt malades — trouve trois cas d'albuminurie le premier jour : deux cas le second : quatre fois sur cinq, elle reste à l'état de traces ; une fois seulement elle est intégrale. Cette albuminurie disparaît au bout du 13e jour.

Sur cinq malades atteints d'albuminurie, il y a quatre femmes. Or, on sait combien les traces d'albuminurie ont peu de signification chez les femmes, où les hémorragies du vagin se mêlent à l'urine.

Sucre. — Sur dix cas que nous avons observés, nous n'avons pas trouvé de sucre. Tavernier en trouve une fois sur 23. Si on compare ces résultats de laboratoire avec les troubles qui ont fait presque rejeter la méthode employée par plusieurs chirurgiens, on peut se rendre compte combien ils sont probants.

Nous croyons avec notre maître Chaput que la rachinovocainisation n'a pas de contre-indication : on peut l'employer dans tous les cas, surtout, dans les cas où le chloroforme est nettement contre-indiqué : pour les lésions rénales, les lésions du foie, la rachinovocainisation peut rendre de réels services.

Toutefois tant que la méthode ne sera pas univer-

sellement acceptée il est préférable de ne pas employer la novocaïne lombaire pour les malades très épuisés.

Cependant, pour les opérations chez les sujets nerveux, les femmes jeunes, en particulier, cette méthode présente quelques difficultés, car l'élément psychique s'ajoute toujours à l'anesthésie même ; l'élément psychique est quelquefois tellement fort que nous avons vu plusieurs fois notre maître Chaput commencer l'opération en faisant l'anesthésie au chloréthyle qui ne durait qu'une ou deux minutes, et après cette courte anesthésie, il pouvait continuer l'opération à la novocaïne lombaire.

Cet anesthésique n'agissait que sur le psychique du malade car, plusieurs fois, l'opération était à peine commencée que le malade était déjà réveillé complètement.

D'autre part, quelles sont les régions qu'on peut opérer avec la rachinovocaïnisation ?

La meilleure anesthésie est obtenue au périnée, à l'anus aux membres inférieurs elle est excellente ; elle est bonne également dans la région sous-ombilicale, mais présente quelques difficultés ; enfin, elle est quelquefois insuffisante dans la région sus-ombilicale.

M. Chaput rappelle une fois de plus dans son travail (Gazette des Hôpitaux 1910) que « les malades atteints d'affections aiguës, douloureuses et fébriles, sont très excitables et se plaignent vivement lorsqu'on les soumet à l'anesthésie lombaire ; ce

sont de mauvais cas qu'il vaut mieux soumettre à l'anesthésie générale. »

M. Chaput déclare également que la novocaïne lombaire ne présente pas d'autre contre-indication que la mort imminente.

Pendant notre séjour à Lariboisière, nous n'avons pas vu employer la méthode pour les opérations thoraciques, et nous ne pouvons en juger.

Définition technique de la Rachinovocaïnisation

La rachinovacaïnisation, comme son nom l'indique, a pour but « d'introduire une solution de novocaïne dans le canal rachidien, sous l'enveloppe arachnoïdienne, au contact direct des éléments nerveux radiculaires et médullaires, afin d'obtenir une anesthésie, ou mieux, une analgésie plus ou moins étendue des régions du corps innervées par ces éléments ». (1).

Il est évident que l'on peut faire seulement cette introduction au-dessous de la terminaison de la moelle. c'est-à-dire au-dessous de la 2e vertèbre lombaire, entre la 2e vertèbre lombaire et la 2e vertèbre sacrée. Seulement, on peut ajouter que les auteurs modernes ne craignent pas de piquer le canal médullaire beaucoup plus haut, voire mê-

(Tuffier. – De la rachicocaïnisation. Paris 1904.

me la moelle cervicale, pour obtenir une anesthésie du membre supérieur, et même de la tête.

Notre maître Chaput n'applique l'anesthésie lombaire que pour l'anesthésie des membres inférieurs du périnée et de l'abdomen, et il a abandonné cette méthode pour l'anesthésie du thorax.

Jonnesco (1) prétend que les piqûres de la colonne lombaire dorsale et cervicale ne sont pas dangereuses, et au dernier congrès de chirurgie (octobre 1913), il a rapporté une statistique de onze mille cas. — Malgré cette statistique, personne à Paris ne pratique l'anesthésie haute, et on se contente de l'anesthésie purement lombaire ou lombo-sacrée.

Au-dessous de la 2e vertèbre lombaire, le sac arachnoïdodural est vide de moelle et ne contient que les nerfs de la queue de cheval, nerfs flottants et mobiles qui peuvent fuir sous l'aiguille et dont la piqûre n'entraîne d'ailleurs aucune conséquence fâcheuse.

Quelques auteurs préfèrent, pour éviter à coup sûr la blessure de la moelle, descendre au-dessous de la 2e vertèbre lombaire. On a l'habitude de la piquer entre la 3e et la 4e vertèbres lombaires et entre la 4e et la 5e. — Nous avons toujours vu M. Chaput piquer au niveau de la 4e lombaire, car le point de repère est très facile, il correspond exactement au bord de la crête iliaque et le 4e espace est plus commode, son repérage est quasi mathématique, et Ju-

(1) Jonnesco. — La rachianesthésie appliquée à l'anesthésie de toutes les régions du corps Deutsch. Med. Woch. 1909. N° 48.

vara (1) fait remarquer « que ce 4e espace a aussi l'avantage d'être, dans la majorité des cas, un peu plus large que les autres. De plus, en ce point, l'espace arachnoïdien est à son maximum de développement et l'interstice qui sépare les deux moitiés de la queue de cheval est suffisamment large pour que l'on n'ait pas à craindre de toucher, à droite ou à gauche, les nerfs qui le constituent ».

Donc, pour aborder le canal médullaire, il faut traiter les parties molles, et ces parties molles sont variables suivant les sujets : leur épaisseur peut atteindre de 4 à 6 centimètres chez l'adulte, et 3 centimètres chez les enfants. Quelquefois, la quantité abondante de la graisse constitue une véritable difficulté pour les ponctions lombaires car le repérage est très difficile ; on ne sent pas les épines épineuses et on pique pour ainsi dire au hasard sur la ligne horizontale.

Monsieur Chaput a l'habitude de faire la ponction rigoureusement en dehors de la ligne médiane pour les sujets maigres exactement sur cette ligne pour les sujets gras.

Nous n'avons jamais vu M. Chaput ni ses internes rater une ponction lombaire ; avec un peu d'habitude on y arrive presque à coup sûr.

Quand les malades sont obèses et qu'on ne sent pas les apophyses épineuses il faut inciser la peau sous chloréthyle local et chercher les apophyses avec le doigt.

(1) Juvara. — Topographie de la région lombaire. *Semaine Médicale* 26 février 1902.

Instrumentation.

Il faut une seringue à injections hypodermiques et une aiguille ; ce sont les seuls intruments nécessaires.

La meilleure seringue sera celle de Luër, parce qu'elle se stérilise très facilement : la capacité de la seringue doit être de 2 centimètres cubes.

L'aiguille doit réunir des qualités toute spéciales : il faut qu'elle soit longue pour traverser tout le plan ; il faut qu'elle soit solide et malléable pour ne pas se briser ou se tordre ; enfin M. Chaput insiste sur le fait qu'il faut un biseau long.

Les Américains Goblan et Boldt emploient des aiguilles en or ; Corning des aiguilles en or ou en platine ; ces aiguilles ont l'avantage de ne pas se casser, mais par contre, elles se tordent plus facilement.

Les Roumains qui ont une grande expérience dans ce genre d'anesthésie et en particulier Dimitriesco, élève de Jonnesco décrit dans « La Presse Médicale 1910 » qu'il emploie une simple aiguille longue.

Il faut absolument un mandrin ; il faut passer le mandrin avant la ponction pour s'assurer que la rouille n'obture pas la lumière de l'aiguille : et d'au-

(1) Goblan. — Intraspinal cocainisation for surgical anesthesia. The Philadel. Med. Journal, 3 nov. 1900.

Boldt. — Failure of medullary narcosis The New-York, Med. Journ. 3 nov. 1900.

tre part, le même mandrin est indispensable si — au cours de l'opération — une certaine quantité de graisse bouche l'extrémité de l'aiguille. Nous avons vu plusieurs fois déboucher ainsi l'aiguille et obtenir le jet du liquide.

Mais il faut bien se garder de faire la ponction avec le mandrin même, car on n'obtiendrait pas le liquide céphalo-rachidien.

Anesthésiques à employer

M. Chaput emploie toujours la novocaïne concentrée à 4 o o, dans les ampoules fermées et stérilisés qu'il commande toujours chez M. Comar pour rendre la maison responsable de la stérilisation des ampoules, ce sont des ampoules de 2 cmc. fermées qu'on brise directement avant l'introduction de la seringue et qu'on remplit de la façon habituelle ; suivant la région qui doit être opérée, on injecte le plus souvent 1 centimètre 1/2 ou 2 centimètres, cubes c'est-à-dire 6 ou 8 centigrammes de novocaïne.

Pour les opérations périnéales.....	6 cg.
Sur les membres inférieurs.....	6 »
Pour les hernies.....	8 »
Pour les laparotomies.....	8 »

M. Chaput n'ajoute pas l'adrénaline à la novocaïne, car il craint que la gangrène cutanée signalée dans la littérature médicale n'ait été occasionnée par cette substance.

Préparatifs de la rachinovocaïnisation

Le malade est amené directement dans la salle d'anesthésie. Nous avons toujours vu, dans le service de M. Chaput, que le malade se prêtait volontiers à la piqûre lombaire ; même plus, il la redemande expressément directement avant l'opération. Cette bonne réputation de la piqûre lombaire a toujours rendu de grands services à l'anesthésie même, car le psychique des malades joue un grand rôle dans ce genre d'anesthésie.

Il faut rassurer le malade sur la petite opération qu'il va subir et sur celle qui suivra, lui représentant la première comme une piqûre et la seconde comme absolument indolore.

Donc, après avoir rassuré le malade, on l'assied sur le bord de la table, et on lui dit de « faire le dos ». Après la désinfection de la peau du dos et des mains du chirurgien, on commence immédiatement la piqûre. Dans le cas où le ma-

être assis sur la table, on peut le coucher dans une position de chien de fusil, et faire cette opération dans le décubitus latéral. Le malade est assis sur la table, la tête basse, le tronc fléchi sur les cuisses, les mains rapprochées on lui recommande expressément de faire « gros dos », et surtout ne pas se redresser pendant la première sensation que l'aiguille donne sur la peau. On prend le repérage que nous avons indiqué plus haut, et on doit avoir bien soin de prévenir le malade que l'attouchement de l'aiguille ne constitue pas encore la piqûre, que c'est une simple préparation pour cette piqûre, et M. Chaput a l'habitude de dire au malade : « Je vous préviendrai quand je piquerai. » Il touche d'abord avec son aiguille, la peau à l'endroit choisi, et d'un coup sec et brusque il enfonce l'aiguille.

Il ne faut pas que le malade se redresse au moment de cette piqûre, car, d'une part, on ne pourrait pas rentrer dans le canal médullaire, et d'autre part, il y aurait même danger, car l'aiguille peut se casser lorsque le sujet est couché dans le décubitus latéral.

Il faut, d'après Juvara, pour déterminer le 4e espace, placer le pouce sur la partie saillante de la crête iliaque, la pulpe de l'index transversalement dirigée, butte contre la 4e apophyse, au-dessous de laquelle ce même doigt reconnaît le 4e espace.

Et M. Juvara recommande la manœuvre suivante : appliquer transversalement à son niveau, l'un des bords d'une pince à disséquer tenue par ses mors, de la main gauche.

« En appuyant un peu le bord de la pince, dépri-
« mant les tissus, se place exactement entre les
« deux apophyses épineusss et se cale, pour ainsi
« dire, entre ces deux saillies. La pince détermine
« ainsi, et très exactement sur la peau, le niveau de
« l'espace inter-épineux et jalonne, du même coup,
« le siège de l'espace inter-lamaire ». Il n'y a plus qu'à enfoncer l'aiguille juste au-dessous de la pince.

Nous avons vu, dans quelques cas, rencontrer de véritables difficultés pour enfoncer l'aiguille. Quand les malades sont très gras, quand on ne sent pas les apophyses épineuses, nous avons vu notre maître Chaput faire l'anesthésie au chloréthyle, inciser rapidement la peau, et repérer ensuite plus facilement l'apophyse épineuse, et refaire alors la ponction lombaire.

Il faut diriger l'aiguille légèrement en dedans dans le cas où l'on pique en dehors, et franchement en avant et légèrement en haut quand on pique sur la ligne médiane.

L'aiguille arrive très facilement sur les ligaments jaune ; là, elle rencontre une certaine résistance qui se transmet aussitôt à la main du chirurgien avec une sensation caractéristique. On fait un petit effort, et l'aiguille pénètre presque simultanément dans le canal rachidien et dans le sac arachnoïdien. Alors, on voit apparaître un liquide clair, qui sort tantôt par saccades, tantôt goutte à goutte. Il faut alors l'immobilisation absolue du malade pour deux

raisons : la première est que l'on peut casser l'aiguille, la deuxième que la seringue peut sortir du sac céphalo-rachidien, ce qui ferait faire l'injection en dehors du canal médullaire.

On a indiqué un certain nombre de difficultés pour la ponction lombaire, obturation scoliotique des lames vertébrales ou ossification des ligaments jaunes qui empêche la pénétration du liquide dans le canal vertébral ; ou cette pénétration a pu se faire, les doigts ont nettement perçu le ressaut de la seconde étape — celle des ligaments jaunes — suivi d'un brusque manque de résistance ; mais malgré des tentatives répétées, la ponction est restée blanche. Il s'agit peut-être alors d'une anomalie anatomique de la moelle ou de ses enveloppes, le cul-de-sac dural, et avec lui, le confluent sous-arachnoïdien, pouvant se terminer beaucoup plus haut qu'à l'état normal. Ou bien encore, l'anomalie peut être d'ordre anatomo-pathologique : Furbringer a signalé des cas où le sac arachnoïdien était occupé par des fausses membranes ou par un liquide gélatiniforme incapable de s'écouler par l'aiguille, et La Place un cas d'oblitération probable de ce même sac par des productions de nature syphilitique.

Dans la grande majorité des cas, il s'agit de simple obstruction de la lumière de l'aiguille par des débris de tissu ou la graisse intrarachidienne des caillots sanguins ; un léger déplacement latéral de l'aiguille, l'introduction du mandrin, suffisent dans ce cas pour voir apparaître le liquide céphalo-rachi-

dien. Quelquefois, il apparaît un liquide sanguinolent ; c'est qu'on a piqué une veine rachidienne : c'est un accident assez rare ; mais étant donné qu'on pique cette veine rachidienne avant de pénétrer dans le canal médullaire, on introduit une certaine quantité de sang dans le liquide céphalo-rachidien ; le liquide vient d'abord coloré, mais au bout de quelques minutes, il devient franchement limpide.

Pour bien s'assurer que le liquide n'est pas complètement sanguinolent, on peut en prélever dans deux verres différents : on verra que le liquide pris dans le second verre est presque toujours clair.

Une autre éventualité peut être également envisagée : malgré toutes les manœuvres, malgré les ponctions répétées la teinte rouge ou rosée du liquide céphalo-rachidien persiste uniforme. Dans ce cas, il faut retirer l'aiguille et faire la ponction dans un autre espace pour éviter l'hémorragie intra-arachnoïdienne, c'est-à-dire une lésion qui contre-indique momentanément toute autre intervention. M. Tuffier n'a vu nulle part cette complication, mais il dit qu'il lui suffit qu'elle soit possible pour qu'elle soit prévue ; mais dans ce cas, les commémoratifs du malade ne manqueront de donner des renseignements à ce sujet dans une pareille circonstance.

M. Chaput a l'habitude de retirer une assez grande quantité de liquide céphalo-rachidien : on enlève, quand il vient en saccades, facilement, à jet continu, de 15 jusqu'à 20 centimètres cubes ; quand

le liquide vient goutte à goutte et difficilement, on se contente de 10 centimètres cubes. Ensuite, on fait l'injection même.

Bier estime, au contraire, qu'il est dangereux de retirer plus de quelques gouttes de liquide, de peur de provoquer une diminution brusque de tension au niveau des centres et de causer ainsi des troubles nerveux graves.

M. Chaput croit que l'introduction de la novocaïne ou d'une substance quelconque dans l'espace sous-arachnoïdien provoque une irritation des méninges et une hypersécrétion réactionnelle aboutissant à un excès de tension, d'où céphalalgie, vomissements, hyperthermie, et c'est pourquoi il retire une quantité de liquide bien supérieure à celle qu'il veut injecter, de façon à éviter cette hypertension du liquide céphalo-rachidien.

M. Tuffier propose d'injecter le liquide lentement de façon à empêcher l'introduction brusque de la solution toxique vers les régions élevées de la moelle et surtout vers le bulbe. Notre maître Chaput croit le contraire ; il cherche à obtenir cette diffusion rapide et il arrive à pousser la solution analgésique jusqu'au contact des racines nerveuses lombo-dorsales.

Quand l'injection est faite, il faut retirer rapidement l'aiguille ; il est inutile d'appliquer un pansement sur la piqure : on place alors le malade dans la position chirurgicale. En général, aussitôt après l'opération, le malade dit qu'il a des fourmillements

aux pieds ; il ne reste plus qu'à attendre les premiers signes de l'anesthésie.

Pendant ce temps, on désinfecte la peau du malade pour le préparer à l'opération ; on couvre ses yeux d'une compresse pour l'empêcher d'y voir. Après deux ou trois minutes, le malade accuse des fourmillements, des picotements, de l'engourdissement des membres inférieurs, tantôt aux pieds, tantôt atteignant les mollets. Le malade dit souvent : « Je ne sens pas mes pieds. »

Pour bien s'assurer de la non sensibilité absolue, M. Chaput pince la peau avec une pince de Kocher ; l'insensibilité est alors absolue, et on peut commencer l'opération.

Dans quelque cas, chez les malades jeunes — comme nous l'avons déjà dit plus haut — malgré la technique habituelle, on n'obtient pas une bonne anesthésie, le malade crie au moindre attouchement et l'incision de la peau est impossible. Ces cas sont propres aux sujets nerveux (aux femmes plus souvent qu'aux hommes) et surtout chez les femmes jeunes et chez les intoxiqués, alcooliques, morphinomanes, cocaïnomanes, alors M. Chaput donne ce qu'il appelle le chloréthyle initial ; il donne au malade quelques gouttes de chloréthyle et il commence alors l'incision.

Le malade, réveillé au bout d'une ou deux minutes, ne sent pas l'incision profonde des muscles des aponévroses qu'on fait malgré qu'il ait accusé une

douleur insupportable pendant qu'on incisait la peau.

M. Chaput croit qu'il faut respecter cette influence psychique, et chez les malades jeunes, pour les laparotomies, il n'hésite pas à commencer l'anesthésie par quelques gouttes de chloréthyle.

Effets des injections sous-arachnoïdiennes Lombaires de novocaïne

C'est après un laps de temps qui varie entre trois et six minutes, quelquefois dix, que les résultats de l'injection se manifestent. L'analgésie commence, en général, par l'extrémité distale des membres inférieurs. Les patients accusent des picottements, de l'engourdissement dans les pieds, puis dans les jambes ; progressivement la sensibilité à la douleur disparaît, mais — fait important, — la sensibilité au contact persiste toujours.

Il faut avoir bien soin de prévenir le malade en lui disant : « Vous sentirez bien qu'on vous touche, mais cela ne vous fera pas mal ». Quelques malades accusent une pesanteur qui leur fait croire que les jambes sont comme mortes. D'autres — mais le cas est plus rare — se plaignent d'une légère sensation de froid. — Corning croit que les organes génitaux

externes sont anesthésiés avant les membres inférieurs. L'explication de ce phénomène, d'après Corning, est fournie par l'anatomie. L'analgésie est d'ordre radiculaire ; étant donné les lieux choisis pour l'injection de novocaïne, on comprend que cette dernière agisse d'abord sur les racines les plus basses de la queue de cheval, c'est à-dire les 4e et 5e sacrées qui innervent les organes génitaux externes et lepérinée.

L'analgésie prend ensuite la 2e et la 1e sacrées et les racines lombaires, c'est-à-dire les membres inférieurs.

Pitres et Jean Abadie, qui ont fait une étude minutieuse portant sur vingt cas, sur les modifications de la sensibilité consécutives à l'injection d'un anesthésique quelconque dans le canal médullaire.

1° L'analgésie qui se développe dans la moitié inférieure du corps, à la suite des injections lombaires de novocaïne ne débute pas nécessairement par les pieds. Elle peut apparaître tout d'abord dans la région coccygienne et envahir le périnée, le sacrum, les organes génitaux, les viscères pelviens, avant d'atteindre les membres inférieurs. Elle peut aussi débuter par un point quelconque des membres inférieurs (face antérieure des jambes, faces latérales des cuisses, etc.), les pieds ne devenant analgésiques que plus tardivement.

2° Une fois nés sur l'un des points qui viennent d'être indiqués, l'analgésie gagne de proche en proche, comme une tache d'huile, les parties voisines,

jusqu'à ce qu'elle se soit répandue sur la totalité de la moitié sous-ombilicale du corps. Si ce sont les pieds qui ont perdu les premiers leur sensibilité à la douleur, l'extension de l'analgésie a lieu — cela va de soi — de bas en haut ; mais si ce sont les cuisses ou le périnée, elle se fait à la fois de bas en haut et de haut en bas.

Cet envahissement est d'autant plus rapide que la dose de novocaïne injectée dans le rachis est plus élevée. Avec des doses de 3 ou quatre centigrammes, il est à peu près impossible d'en suivre la marche. Pour en bien observer les détails, il faut ne pas employer plus de 5 à 8 centigrammes de substance active.

3° L'extension de l'analgésie ne se fait pas toujours simultanément des deux côtés à la fois. La jambe, le pied, la cuisse d'un côté peuvent être déjà complètement analgésiques alors que les régions symétriques du côté opposé jouissent encore de toute leur sensibilité à la douleur ou ne sont que très légèrement hypoalgéniques.

4° Quand l'analgésie a atteint son maximum d'extension, elle remonte généralement jusqu'à la hauteur de la ceinture ou de l'appendice xiphoïde. A ce moment, la limite supérieure n'est pas représentée par une ligne horizontale perpendiculaire à l'axe du corps, mais bien par une ligne oblique de haut en bas et d'arrière en avant, suivant sensiblement la direction des aires de distribution des nerfs intercostaux. Ordinairement, cette ligne se trouve au

même niveau et affecte les mêmes dispositions des deux côtés du corps. Mais elle est parfois notablement plus élevée d'un côté que de l'autre. Sur un de nos malades, elle était située à la hauteur de la 12e côte d'un côté et de la 6e de l'autre côté. Sur un autre sujet, elle était placée au niveau de la ceinture du côté droit et remontait jusqu'à l'épaule du côté gauche.

5° La limite supérieure de l'aire analgésique n'est jamais brusquement tranchée. Entre les parties du corps où la sensibilité est restée normale et celles où l'analgésie est complète, nous avons toujours constaté l'existence d'une bande intermédiaire d'hypoalgésie de deux à cinq travers de doigt de largeur.

6° Dans un certain nombre de cas, l'analgésie n'est pas uniformément répartie sur toute la portion sous-ombilicale du corps. Nous avons pu constater quelquefois, en plein territoire analgésique, un ou plusieurs îlots plus larges que la paume de la main, siégeant sur le sacrum, le périnée, les lombes ou les membres inférieurs, au niveau desquels les piqûres et les brûlures étaient douloureusement perçues, alors que dans les parties voisines elles ne donnent lieu qu'à des sensations de contact.

7° Quand l'analgésie se dissipe, elle ne disparaît pas toujours progressivement et régulièrement de haut en bas. D'une façon générale, les régions analgésiées les premières restent plus longtemps analgésiques, et les régions analgésiées les dernières

recouvrent plus vite leurs propriétés sensitives. Ainsi voit-on quelquefois l'aire d'analgésie se rétrécir simultanément par en haut et par en bas, de telle sorte qu'à un certain moment les cuisses ou la région périnéale restent seules analgésiques, le ventre d'une part, les jambes et les cuisses de l'autre, ayant déjà retrouvé leur sensibilité normale.

L'analgésie obtenue est complète et absolue, au moins dans la grande majorité des cas. Au cours de l'opération, le malade accuse une sensation de contact ; les malades entendent par exemple scier leurs os sans en ressentir la moindre douleur ; dans l'hystérectomie vaginale, les malades perçoivent parfois les tiraillements, mais sans en souffrir.

M. Tuffier cite un cas où l'analgésie était telle qu'au cours d'une néphrectomie lombaire, une femme demanda à la fin de l'opération s'il commencerait bientôt à l'opérer.

Nous avons vu plusieurs fois M. Chaput demander au malade, au cours de l'opération, quelques renseignements sur leurs antécédents, quand les diagnostics se modifiaient brusquement au cours de l'opération. Il est commode, également au cours des hernies quand le sac est difficile à trouver, de recommander au malade de pousser légèrement, et, en poussant, le sac sort par les orifices herniaires.

Les facultés cérébrales ne sont aucunement touchées et restent inaltérées. Le malade conserve le sentiment du contact, du chaud ou du froid ; il n'y a donc pas anesthésie, il n'y a qu'une simple anal-

gésie : la contractilité musculaire est abolie. Nous avons vu plusieurs fois des malades faire des mouvements de retrait mais avec les muscles du tronc au cours des amputations et des opérations particulièrement difficiles. Quelques accoucheurs ont même employé la novocaïne pour supprimer les douleurs de l'accouchement, sans gêner d'ailleurs le travail.

La tonicité musculaire disparaît dans un certain nombre de cas : nous voyons souvent l'émission involontaire des matières fécales, de gaz et d'urine se produire, même pendant l'opération.

Qu'elle est la durée de l'anesthésie

L'anesthésie dure, en moyenne, une heure. En général, la sensibilité reparaît dans la zone ombilicale qui était insensible, et qui présente alors un certain degré de sensibilité. C'est depuis cette région que la sensibilité reparaît, en descendant. On voit quelquefois, à la fin de l'anesthésie, les mêmes phénomènes du début réapparaître, c'est-à-dire des picotements, des fourmillements aux membres inférieurs.

Nous avons vu plusieurs fois, au cours de laparotomies, constater que les malades étaient agacés par la position de Trendelenburg, agacés surtout d'avoir les mains attachées à la table opératoire ; ils réclament, d'ailleurs très souvent qu'on les leur libère ; et il suffit bien souvent de les leur détacher pour qu'ils se calment pour un certain temps. Il suffit même quelquefois de les remettre dans la position horizontale pour que la sensation pénible

disparaisse, et M. Chaput dit alors : « Ils sont agacés, mais ils ne souffrent pas. »

On cite un certain nombre de cas où l'analgésie n'a pu être obtenue : par exemple chez des malades qui ont été ponctionnés pour la deuxième fois, et on cherche une explication à ce fait : on a cru d'abord qu'il s'agissait peut-être d'une idiosyncrasie, mais on croit plutôt que — même dans ce cas — il s'agit d'une faute de technique, où bien les malades sont restés insensibles aux doses habituelles, étant dans un état d'intoxication, d'alcoolisme par exemple.

M. Chaput pense que la première injection détermine une irritation méningée qui s'accompagne d'un dépôt fibrineux sur les racines nerveuses ; c'est ce dépôt fibrineux qui empêcherait la deuxième anesthésie.

Quels sont les phénomènes qui se produisent pendant l'anesthésie

Le malade est calme et tranquille ; il cause avec le chirurgien. (Ce cas se présente dans une proportion de 50 %). Mais, dans les autres 50 %, les malades accusent pendant l'analgésie, quelques troubles : fourmillements, tremblements, quelquefois un malaise général qui se caractérise par une certaine anxiété respiratoire, et surtout par une pâleur. Quelquefois, M. Chaput a pu constater le ralentissement du pouls ; une seule fois, il a vu descendre le pouls au-dessous de 50 pulsations par minutes, lors des tiraillements des viscères au cours d'une gastro-entérostomie. Dans ce cas, il faut faire une injection de novocaïne et le placer en position déclive, d'après M. Chaput. Les nausées sont fréquentes, surtout au cours des laparotomies ; elles s'accompagnent de sueurs froides ; enfin les vomissements peuvent succéder aux nausées ; généralement ils se passent

dix à quinze minutes après le début de l'opération. Ces vomissements sont surtout fréquents chez les femmes (au cours des laparotomies).

Monsieur Chaput a constaté plusieurs fois que le vomissement est unique au cours de l'opération, et le malade, calmé au bout de deux à trois minutes, on peut continuer l'opération sans aucune gêne. Pendant les vomissements, il faut arrêter l'opération, car le malade pousse, et gêne la manœuvre chirurgicale.

Nous avons vu plusieurs fois, au cours des laparotomies, après des injections de 8 centigrammes, un phénomène se produire, qui peut être quelquefois gênant : c'est l'incontinence des matières fécales et des gaz, et cette incontinence à travers l'anus relâché se fait, tantôt par suite d'une pression exercée sur le rectum, tantôt cette émission a lieu spontanément, involontairement, bien que le malade en ait parfaitement conscience.

Au contraire, l'incontinence des urines est assez rare. Après l'anesthésie, c'est un calme parfait qui contraste avec l'état de malaise que présentent les malades après leur chloroformisation ; le malade éprouve un sentiment de bien-être, ce qui impressionne vivement ses voisins de lit, qui réclament le lendemain le même genre d'anesthésie.

Céphalalgie

Avec la novocaïne lombaire, la céphalalgie est rare. Nous ne pouvons indiquer le chiffre exact de céphalalgies que nous avons pu constater chez M. Chaput, mais elles sont tellement rares qu'elles sont passées presque inaperçues.

M. Chaput conseille aux malades de rester dans une position complètement horizontale, même sans oreillers ni traversins pendant les huit jours qui suivent l'opération ; il croit que par cette position, on peut éviter complètement les céphalalgies. Nous avons vu plusieurs fois les céphalalgies au début céder à cette position, mais si on compare les céphalalgies avec la novocaïne lombaire avec celle qui résulte de la stovaïne, et surtout de la cocaïne, on peu conclure que cette céphalalgie n'existe pour ainsi dire pas.

Dans le cas ou ces céphalalgies sont intolérables, on fait une seconde ponction lombaire ; on retire

une certaine quantité de liquide céphalo-rachidien et le malade éprouve un soulagement immédiat.

Nous avons constaté plusieurs fois — on peut dire d'une façon constante — que la température des malades montait, après la piqûre lombaire, jusqu'à 38° ; dans des cas plus rare, elle peut monter jusqu'à 39° et toujours elle descend en lysis lentement pour arriver à la normale au bout d'une semaine; il ne faut pas s'effrayer de cette hyperthermie ; M. Chaput la considère comme normale, comme une réaction physiologique. Quant aux nausées qui sont si fréquentes avec l'injection à la cocaïne dans le canal céphalo-rachidien, elles sont beaucoup plus rares — pour ne pas dire exceptionnelles — avec la novocaïne. En général, les malades ne s'en plaignent que très rarement ; on peut dire qu'on les rencontre dans 10 o/o des cas seulement.

Les vomissements sont surtout fréquents au cours des laparotomies, et ils peuvent apparaître brusquement dix à quinze minutes après l'anesthésie quand le malade est remis dans son lit ; ces vomissements ne peuvent surtout être comparés aux vomissements répétés, accompagnés d'une soif intense, parfois insupportable que nous observons après l'anesthésie chloroformique.

Ces vomissements, glaireux ou bilieux quand le malade est à jeun, alimentaires quand le malade a mangé quelques temps auparavant, se répètent en général trois ou quatre fois de suite, mais jamais ces vomissements ne durent longtemps et souvent on

observe qu'un vomissement unique, qui termine cet état désagréable.

Nous croyons que ces vomissements peuvent atteindre 10 o/o des cas et dans les laparotomies seulement ; on peut leur attribuer comme cause l'irritation du péritoine et les doses élevées de novocaïne nécessaires pour les opérations. Nous n'observons presque jamais de vomissements après l'anesthésie pour les opérations des membres inférieurs ou du périnée.

Quant aux troubles nerveux qu'on observe après l'anesthésie, ils sont presque uniquement limités à la céphalalgie ; cette céphalalgie est beaucoup plus rare avec la novocaïne qu'avec la cocaïne ou la stovaïne ; elle est devenue une exception dans le service de M. Chaput, qui prend la précaution de retirer une grande quantité de liquide céphalo-rachidien, et — d'autre part — de coucher le malade horizontalement et de le maintenir dans cette position pendant tout le jour qui suit l'opération. Nous avons vu presque disparaître la céphalalgie dont on a tant parlé durant la dernière année. Ces céphalalgie peuvent cependant réapparaître chez les malades nerveux ; ches les alcooliques, les intellectuels, les femmes plus souvent que les hommes. Les malades qui restent dans la position assise sont sujets aux céphalalgies ; nous avons vu qu'elles pouvaient disparaître en prenant la position indiquée par M. Chaput.

Dans les cas rares où la céphalgie ne cède pas à ce traitement qui est difficilement supporté par le malade, M. Chaput fait une ponction lombaire et retire une certaine quantité de liquide céphalo-rachidien. — En somme, le nombre de céphalalgies est insignifiant ; il varie de 5 à 6 o/o.

Quant aux phénomènes tardifs qui sont relativement fréquents avec la stovaine et avec la cocaïne, ils n'existent pas avec l'anesthésie à la novocaïne. Nous avons pu revoir plusieurs malades qui ont été opérés avec la rachinovocainisation ; aucun de ces malades ne se plaint d'un trouble quelconque de l'organisme ; par contre, nous avons vu plusieurs malades, — opérés de hernies d'un côté — revenir au bout de six mois ou d'un an pour qu'on les opère de hernie du côté opposé, en demandant expressément la même anesthésie.

Nous avons pu voir dans les salles d'opération, des malades opérés — suivant cette méthode — la conseiller énergiquement à leur voisins qui, à leur tour, demandaient expressément la piqûre ; cette piqûre est devenue populaire dans le service de notre maître Chaput.

Quant aux accidents graves dont a parlé M. Reclus pour la cocaïne, en disant que « les syncopes redoutables qui « vieillissent le chirurgien et où les flagellations, les tractions rythmées de la langue, la respiration artificielle finissent par arracher le patient à la mort », nous n'en avons pas vu dans le service de notre maître Chaput. Nous avons tou-

jours vu, au contraire, les opérations se terminer tranquillement.

Quant aux accidents mortels, malheureusement, nous devons signaler un cas. Une malade a été opérée par un élève du service d'un prolapsus. L'opération s'était passée tranquillement ; la malade était extrêmement contente de la piqûre au cours de l'opération ; aucun trouble ni pendant l'opération ni pendant les deux ou trois jours qui ont suivi cette opération. Dans la soirée, l'interne de service, en faisant la contre-visite a constaté une céphalalgie atroce ; la malade était très nerveuse, agitée ; elle ne voulait pas rester sur le dos ; au contraire, elle s'était couchée sur le côté.

En face de cette céphalalgie atroce, de cet état nerveux insupportable — la malade criait sans cesse — l'interne lui a fait une demi piqûre de morphine pour la calmer, supposant qu'il s'agissait d'une crise passagère. Vers dix heures du soir, l'interne était appelé par la surveillante qui disait que la malade criait sans cesse et empêchait les autres malades de reposer ; l'interne put constater, en descendant dans le service qu'en effet, la malade était très agitée. Le lendemain matin, la malade se plaignait d'une douleur dans la région opérée ; l'interne en l'examinant put constater un tout petit hématome insignifiant ; il enleva un fil et vida l'hématome. La céphalalgie était toujours insupportable, arrachant des cris à la malade. La température était montée à 39° ; la malade était abattue, dans

un état de demi prostration ; toujours une nervosité extrême, cris, agitation.

Au bout de quarante-huit heures, l'interne fit visiter la malade par M. Chaput, qui constata une perforation recto-vaginale. M. Chaput pratiqua en même temps une ponction lombaire, et il put constater que le liquide céphalo-rachidien était trouble. (Plus tard, l'analyse du pharmacien fit constater la présence de pus.) Il apparut ensuite, en faisant le lavage de la plaie, que le liquide sortait par le rectum.

Le matin, la température était à 39° ; le soir elle était à 38°, la malade était déjà soulagée, et on pouvait croire que tous les troubles étaient terminés.

Cependant, le troisième jour, on vit réapparaître les mêmes troubles nerveux, avec une intensité beaucoup plus forte : la malade criait tout le temps, elle était extrêmement agitée et elle se plaignait surtout de la tête, ce qui fit penser qu'on devait se trouver en présence d'un état méningitique ; on put constater en effet une légère raideur de la nuque.

Le soir du troisième jour, la température était montée à 39° ; la malade était extrêmement agitée ; toujours une céphalgie atroce, insupportable ; l'interne crut s'apercevoir que la pupille était légèrement contractée.

Cet état grave se prolongea toute la nuit, et le matin en faisant la visite, l'interne eut la pénible surprise de constater que la malade était plongée dans un état quasi-comateux : elle répondait à peine aux

questions qui lui étaient posées, et l'état méningitique s'était déclaré complètement.

Le soir de la quatrième journée, la température était montée à 40°, et la malade mourut à onze heures du soir, la température montant à 41°.

Le pouls de la malade, pendant les deux dernières journées n'a pas été rapide ; au contraire, il était plutôt en discordance avec la température ; il n'y a que pendant la dernière heure qu'il a sauté à 140°, pour devenir incomptable une heure avant la mort.

Tous ces symptômes prouvent que la malade est morte de la méningite, et en faisant l'autopsie — le lendemain, on a pu s'en convaincre : — rien dans le canal céphalo-rachidien ; le liquide était légèrement trouble, en petite quantité ; la moelle était intacte ; dans le cerveau, près de la grande courbure, on a trouvé des granulations qui ressemblaient bien aux granulations de la méningite tuberculeuse, et la ressemblance était telle, que le garçon de l'amphithéâtre ne sachant pas qu'on faisait une autopsie pour une malade morte de la piqûre — a dit à l'interne : « Mais c'est une méningite tuberculeuse ». En effet, les granulations ressemblaient à s'y méprendre aux granulations qu'on constate au cours de la méningite tuberculeuse.

Que faut-il conclure de cette autopsie ? Est-il possible que la malade soit morte d'une méningite tuberculeuse qui a pu être réveillée par la piqûre ?

Nous ne croyons pas que le liquide injecté n'ait

pas été convenablement stérilisé, car il n'a jamais été constaté dans le service aucun accident avec le même liquide, acheté toujours dans la même maison ; les instruments ont été stérilisés comme à l'habitude ; l'interne s'était lavé les mains, suivant la technique habituelle.

M. Chaput, depuis cet accident, a ordonné dans son service de stériliser les ampoules à l'autoclave à 120° pour éviter un accident pareil, pour le cas où les ampoules ne seraient pas stérilisées chez le fournisseur.

Statistiques des opérations

Depuis le 15 février 1913 jusqu'au 1er novembre de la même année, on a fait en tout 257 opérations. La grande majorité des opérations — au nombre de 65 — appartient aux hernies (12 femmes et 53 hommes).

L'anesthésie, pendant cette opération, est généralement facile, et on n'a jamais besoin d'avoir recours au chloréthyle pour cette sorte d'opérations, contrairement à ce que l'on est obligé de faire pour les laparotomies. L'anesthésie est complète, et on a toujours le temps de finir l'opération avant la fin de l'anesthésie. Le seul moment de l'opération qui soit toujours douloureux pour le malade, est celui où on libère le sac et où on fait une légère traction sur le cordon pour le séparer de ses éléments ; le malade accuse une douleur plus ou moins forte.

C'est le seul moment douloureux qu'on ait pu

constater au cours des hernies ; en tous cas, jamais on n'est obligé de recourir au chloroforme pour terminer l'opération. Le malade est toujours satisfait de cette anesthésie.

Quant aux opérations sur les membres inférieurs, on en compte en tout 30 (14 femmes et 16 hommes). Les opérations des membres inférieurs sont très variés ; depuis les plus petites jusqu'aux plus grosses, comme par exemple les amputations des jambes ou des cuisses — ont été pratiquées avec l'anesthésie lombaire. L'anesthésie était toujours parfaite ; aucune plainte des malades ni pendant l'opération ni après.

6 Opérations-prolapsus génital.

1 Opérations-fistule recto-vaginale. Anesthésie parfaite.

10 Opération sur le rectum ; les néoplasmes du rectum ; les polypes ; les ressections totales par la voie sacrée.

8 Opération sur le périnée. Anesthésie parfaite.

48 Opérations sur l'anus (les hémorroïdes, les petits polypes ont été toujours traités par l'anesthésie lombaire avec une grande facilité, sans aucune plainte des malades).

8 Opérations de varices des membres inférieurs.

Anesthésie parfaite ; trois fois on a extirpé les ganglions de l'aine pour la tuberculose avec dissection de tous les paquets ganglionnaires.

3 Opérations d'hydrocèles.

5 Opérations d'épididymite tuberculeuse.
1 Opération anus sacré.
1 Opération greffe ambulante.
Il reste la grosse question des laparotomies.
42 Opérations sur les organes génitaux de la femme, par la voie abdominale, et 18 pour tous les autres, que énumérerons plus loin.

Les laparotomies chez les femmes présentent une difficulté qui est quelquefois assez grande. M. Chaput, seul, pratique cette opération, quant à ses internes, il leur recommande l'anesthésie générale pour cette grosse opération, car la pyschique des malades joue un grand rôle dans la bonne réussite de l'opération, et il faut une très grande confiance dans le chirurgien.

D'ailleurs, M. Chaput n'opère jamais une malade trop jeune et trop nerveuse quand elle a peur de la piqûre ; et chaque fois avant l'opération, il demande à la malade : « Voulez-vous la piqûre ? » ; si elle hésite, il a recours au chloroforme.

Nous avons déjà indiqué qu'au cours des laparotomies, M. Chaput a souvent recours — au début de l'opération — au chloréthyle qui procure une anesthésie durant quelques minutes ; ce temps court suffit généralement pour mener à bien l'opération.

C'est une preuve péremptoire que la piqûre lombaire agit seule dans l'anesthésie, et que ce n'est pas le chloréthyle, qui ne dure que deux ou trois minutes.

Au cours des laparotomies, on a constaté souvent un vomissement unique qui oblige à suspendre l'opération quelques instants. Nous avons déjà indiqué qu'après un certain temps — une demi-heure environ — les malades sont agacées par la position horizontale, par les mains attachées et qu'ils demandent souvent qu'on les leur détache ; il suffit d'ailleurs souvent de contenter leur désir pour les calmer jusqu'à la fin de l'opération.

Quelquefois, il est difficile de fermer le ventre, car la malade est agacée, elle pousse très souvent et la fermeture du ventre demande une certaine habitude ; il faut savoir ménager les intestins et les repousser avec une compresse ; on peut faire cette fermeture du ventre, soit à trois plans, soit à deux plans ; il n'y a que le premier plan qui présente quelque difficulté.

Le moment douloureux de l'opération qui provoque les vomissements, est celui de la traction de l'utérus quand on décolle les adhérences, traction qui détermine la contracture de la malade qui commence à pousser. Un autre moment difficile, c'est celui de la fermeture du ventre, comme nous l'avons déjà indiqué.

On a fait 18 laparotomies pour des cas variés du ventre : 4 fistules stercorales, anesthésie facile ; 2 pour les éventrations ; toutes deux ont été faites sur un malade homme, peu nerveux ; excellente anesthésie ; 1 anus artificiel, a présenté quelques difficultés, la malade a été opérée par l'interne ; la

malade a doussé tout le temps; l'intestin distendu sortait violemment par la petite brèche, et on a eu quelques difficultés pour faire les points de suture.

1 Cholécystite. Bonne anesthésie.

3 Appendicites. Bonne anesthésie.

2 Tuberculoses intestinales. Anesthésie parfaite.

1 Tuberculose de l'angle, splens, colique. Bonne anesthésie.

1 Gastro-entérostomie. Très bonne anesthésie.

En somme, l'anesthésie lombaire donne de très bons résultats ; elle est excellente pour les membres inférieurs ; elle est parfaite pour le périnée ; elle est bonne, mais difficile pour les laparotomies, et -- pour celles-ci -- elle demande quelque expérience et surtout une grande confiance du malade.

CONCLUSIONS

On a fait pendant sept mois et demi, 257 opérations à l'anesthésie lombaire, en employant la novocaïne à 4 o/o en injectant 4 centigrammes pour les petites opérations des membres inférieurs : 6 centigrammes pour les opérations plus importantes des membres inférieurs et celles du périnée 8 centigrammes pour les laparotomies.

On a fait :

60	opérations	de laparotomies
65	—	de hernies
12	—	sur le rectum
43	—	sur l'anus
30	—	sur les membres inférieurs
8	—	périnées
9	—	prolapsus
8	—	varices du membre inferieur

1	—	fistule
3	—	ganglions de l'aine
5	—	hydrocèles
5	—	Epidymite tuberculeuse
1	—	anus sacré
1	—	greffe ambulante

La novocaine ne présente pour ainsi dire pas de contre-indication. Les accidents immédiats n'existent pas ; il n'y a pas de syncopes, la pâleur et ainsi que le ralentissement du pouls ont été rarement observés et ont cédé à la novocaïne.

Les accidents post-opératoires sont insignifiants : ils se résument en quelques vomissements rares,en céphalalgie ; dans quelques cas — par une rétention d'urine — pour les opérations sur l'anus et le rectum. La novocaine lombaire diminue la mortalité post-opératoire en ménageant les reins et le foie.

On n'a jamais constaté de paralysie consécutive ; quant aux échecs d'anesthésie, on a constaté cinq fois seulement un échec complet.

Il est difficile de les interprêter ; est-ce le liquide qui n'est pas entré dans le canal céphalo-rachidien; est-ce une édiosyncrasie spéciale du malade ?

Trois fois seulement on a été obligé de recourir au chloroforme pour terminer l'opération.

M. Chaput est convaincu que, dans sa pratique personnelle, l'anesthésie lombaire à la novocaine, est très supérieure à l'anesthésie générale pour les opérations sous-ombilicales.

Vu : *Le Président de thèse*,
POZZI.

Vu : *Le Doyen*,
LANDOUZY.

Vu et permis d'imprimer :
Le vice-recteur de l'Académie de Paris,
LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

AUBURTIN. — Effets tardifs du chloroforme, thèse de Paris, 1905-1906.

AUSSILOUX. — Anesthésie lombaire. Paris, thèse médicale 1911-1912.

ABADIC et PÉLISSIER. — Contribution à l'étude de la rachianalgésie (statistique). (Provence Médicale, 27 nov. 1909).

BIER. — 134 cas d'anesthésie régionale par injection intraveineuse de novocaïne. Soc. de Méd. de Berlin, 11 mars 1909.

BARDET. — Bulletin général de thérapeutique, Paris, 1910.

BAUDET. — Sur la rachianesthésie lombaire (Archives médicales de Toulouse 1912).

BLONDET. — Quelques faits cliniques relatifs à l'emploie de la novocaïne en chirurgie. (Revue de thérapeut., médecine, chirurgie. Paris, 1906).

BECHAL et VALEUR. — Tome II, 1er fascicule p. 469.

BOISSON. — *Revue Médicale* de Paris 1909.

BLANLUET. — *Presse Médicale*, 8 décembre 1906.

BIER et DONIRZ. — Rachianesthésie Munch. méd. Woche 1904, n° 14.

BROWN. — Deux cas de mort par intoxication acide post-anesthésique (*The Britisch medical journal*, 4 février 1911).

BRISSET. — Rachianesthésie (*Province Médicale*, Paris, 1909).

BERGMANN. — 100 cas d'anesthésie médullaire. Société de chirurgie de Moscou, 15 décembre 1909.

BIBERTELD. — Etudes pharmaceutiques sur la novocaine. Méd. clin. 1905 n° 48.

BIER. — Nouvelles considérations sur la rachianesthésie. Archiv. für Klin. chir. Bd 64.

CARON. — *Presse Médicale*, 8 décembre 1906.

CHAMBARD. — Anesthésie lombaire, Paris 1911.

CHAPUT. — Répertoire de pharmacie, 1904. p. 524.

— *Presse Médicale*, 3 février 1906.

— *Gazette des Hôpitaux*, 11 juillet 1907.

— *Presse Médicale*, 23 février, 10 juillet, 20 novembre, 1907.

— *Bulletin des Sociétés de Chirurgie*, 10 mars, mai 1908.

— Une année d'anesthésie lombaire à la novocaïne (*Gazette des Hôpitaux de Paris*, 1910.

— 125 cas d'anesthésie lombaire à la novocaïne, Société de Chirurgie, 1909.

CHEVALIER. — Recherches comparatives sur les anesthésiques loçaux (*Bulletin de la Société Pharmacologique de Paris*, 1909).

CLAVET. — La décharge azohurique post-opératoire dans les grandes interventions abdominales, son importance pronostique (*Archives Générales* de Médecine, 1905, p. 513.

CHIPAULT. — La ponction lombo-sacrée. *Bul. Acad. de Médec.* 6 avril, 1899.

CONGRÈS. — 30e de la Sociétés allemande de chirurgie, avril 1901.
Discussion sur la rachianesthésie

— 33e — —

— 35e — —

— 38e — —

— 39e — —

— 2e de la Société internationale de chirurgie, Bruxelles 1908.
Discussion sur la rachianesthésie.

CORNIAC. — Spinal anœsthesia and local medication. N. I. *Med. Journal*, 1885. T. XLII, p. 483.

Discussion sur l'anesthésie lombaire et sacrée. Soc. obstétr. et gynéc. du Moyen-Rhin, nov. 1909.

DEETS. — Résultats de 360 rachianesthésies avec la skavaine-adrenaline. Munch. méd. Woxh 1909. N. 28.

DONITZ. — Technique, action et indications spéciales de la rachianesthésie. Archiv. J. Klin. chir. Bd. 77-4.

DREYFUS et PIQUAND. — Recherches sur quelques anesthésiques locaux. *Journal de physiologie et de pathogénie générale*, 15 janvier 1910.

FILLIATRE (LE). — Accidents et inconvénients de la rachistovaïnisation. *Journal de Médecine de Paris*, 1907. T. X. V. I p. 283.

FORGUE. — L'anesthésie lombaire avec la novocaïne en chirurgie abdominale. Communication au 34e congrès français de chirurgie. Paris, octobre 1911.

FORGUE et RICHE. — L'anesthésie lombaire avec la novocaïne. Communication à l'Académie de Médecine. Paris, 4 juillet 1911.

— L'anesthésie lombaire avec la novocaïne, 16 juillet 1911. *Montpellier médical*.

FURSTER. — Novokain als lumbalaasthetikum. Deutet. Zet J. Chir. Leipzig, 1907. T. X. C. p. 225.

HENKING. — Expériences sur la rachian. avec la novocaïne. Munch. méd. Woch, 1906, T. III. p. 2428.

JONNESCO et AMZA JIANO. — 2e congrès inter. de chirurgie de Bruxelles, 1908.

La rachianesthesie générale. *Presse Medicale*, 1909 N. 82. *Médecin scientifique*, 1911, p. 169.

— La rachianesthésie. *Presse médicale*, 6 janvier 1912.

Juvara. — Contribution à l'étude de la rachianesthésie stovaïne-strycnine. Reviska de chirurg. n° 9, 1910

Luzato. — Riviska veneta di scienze mediche, 1795.

Lewen. — Sur l'emploi de l'anesthésie sacrée dans les opérations chirurgicales. Centralblat f. chir. 1910, n° 10 ; cité dans le *Medecin praticien*, 5 juillet 1910.

Legueu et Kemdirdjy. — De l'anesthésie par injection lombaire de cocaïne et d'eucaïne. *Presse Méd.* 27 octobre 1900.

Lemaire. — Répertoire de pharmacie 1906, p. 433.

Melville. — Note sur 100 opérations exécutées sous l'anesthésie spinale. *The Indian méd. Gazette*, novembre 1909.

Pinet et Geay. — Un nouvel anesthésique : la novocaïne odontiologie. Paris, 1906, T. XXXV p. 435.

Piquand. — L'anesthésie locale, méthode du professeur Reclus Paris, 1911.

Reclus. — Sur quelques anesthésiques locaux. *Journal des Praticiens*. Paris 1909, n° 38.

— L'anesthésie locale et les nouveaux anesthésiques locaux. (Clinique de la Charité sur la Chirurgie journalière, chapitre III).

Regnier. — De la Novocaïne, étude expérimentale et clinique. (*Revue de thérapeutique médico-chirurgicale*). Paris 1907. p. 721.

Tuffier. — La Rachicocaïnisation, 1904.

TUFFIER et YVERT. — Un nouvel anesthésique local. La novocaïne (*Gazette Hebdomadaire de Lyon*. 1906, t. VII, p. 54).

TAVERNIER. — La Rachinovocaïsation, thèse de Montpellier, 1912.

WALTER. — Paraplégie consécutive à la rachicocaïnisation. *Société de Chirurgie* 1905.

IMPRIMERIE SPÉCIALE
de la Librairie OLLIER-HENRY
26 — *Rue Monsieur-le-Prince* — 26
PARIS (VI^e^)

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE